

ÉLYME DE L'ALTAÏ



Agriculture
Canada

On peut obtenir des exemplaires de cette publication aux
SERVICES D'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA
K1A 0C7

© MINISTRE DES APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES CANADA 1978

2.5M-8:78

Cat. No. A53-1602/1978F
ISBN 0-662-90031-6

GRAMINÉE À PÂTURAGE POUR L'AUTOMNE ET L'HIVER

L'élyme de l'Altaï est particulièrement précieux pour les pâtures d'automne et d'hiver. C'est une graminée très vivace, possédant un système racinaire bien développé, quelque peu rhizomateux. Ses racines peuvent pénétrer à une profondeur de 3 à 4 m et y utiliser l'humidité de surface ou celle d'une nappe phréatique perchée (élevée). Elle tolère le froid, la sécheresse et la salinité. L'espèce fane bien au champ et conserve la plus grande partie de sa valeur nutritive pendant tout l'été et le début de l'automne. Grâce à son port dressé, elle surplombe une mince couche de neige et demeure droite sous une couche épaisse, ce qui permet à la neige de former un dôme au-dessus des feuilles, de sorte qu'elles restent facilement accessibles au bétail.

Points à retenir:

- Prairieland est le cultivar recommandé.
- Pour le pâturage, semer au printemps sur un lit de semences bien préparé, ou en fin d'automne sur un chaume pulvérisé au 2,4-D pour le désherbage des annuelles d'hiver. Semer en rangs, à raison de 60 à 100 graines/m de longueur de rang et à une profondeur de 2 à 3 cm. Dans les régions sèches, espacer les rangs de 45 à 90 cm et de 30 à 45 cm dans les régions humides.
- Associer l'élyme de l'Altaï à une légumineuse. Les luzernes Drylander et Rambler sont à conseiller.
- Quand il est cultivé pour la production de semences, l'élyme de l'Altaï constitue une espèce idéale, puisque son regain procure aussi un pâturage nutritif pour la fin de l'automne et l'hiver.
- Pour la production de semences, semer à raison de 4,5 kg/ha, en rangs écartés de 90 cm. Assurer une bonne fertilisation et faire paître ou faucher le regain.
- Récolter la semence de la fin du stade laiteux au stade pâteux ferme.



ÉLYME DE L'ALTAÏ

T. Lawrence

Station de recherches, Swift Current (Saskatchewan)

L'élyme de l'Altaï (*Elymus angustrus* Trin.) a été introduit de Sibérie, en 1934, par la ferme expérimentale centrale d'Ottawa. Il a été cultivé pour la première fois, en 1950, à la station de recherches de Swift Current qui, en 1976, en a fait la distribution aux producteurs de semences de l'Ouest. C'est une excellente graminée à pâturage qui, dans le sud des Prairies, prolonge la saison de pâture jusqu'à l'automne et au début de l'hiver. Ses bonnes qualités de fânage et son port dressé la rendent particulièrement utile pour la pâture de fin d'automne et d'hiver. Le regain provenant de la production de semences est nutritif et peut servir comme pâturage d'automne et d'hiver.

L'élyme de l'Altaï est une graminée très vivace, résistante à l'hiver et tolérante à la sécheresse. Ses feuilles inférieures dressées et rugueuses varient du vert clair au bleu en passant par le bleu vert. Ses épis, de 15 à 20 cm de longueur, sont portés par des tiges presque dénudées de 60 à 120 cm. La graine, environ trois fois plus grosse que celle de l'élyme de Russie (fig. 1), peut lever à partir de semis plus profonds (tableau 1). Malgré la grosseur de la graine, les plants poussent plus lentement que ceux de l'agropyre à crête et il faut éviter de semer trop profondément. Son système racinaire est différent de celui des graminées cultivées adaptées à la région, il peut pénétrer à une profondeur de 3 à 4 m et utiliser l'humidité jusqu'à cette profondeur (fig. 2).

TABEAU 1. Pourcentage de levée de quatre graminées à quatre profondeurs de semis en serre

Espèces de graminées	Profondeur de semis			
	3 cm	5 cm	7 cm	9 cm
Élyme de l'Altaï	85	75	58	40
Élyme de Russie	78	54	10	2
Brome	89	73	33	5
Agropyre élevé	86	57	15	3

ADAPTATION

L'élyme de l'Altaï est originaire de l'ouest de la Sibérie et de la région montagneuse de l'Altaï, située entre la Sibérie et la

Mongolie. Il pousse bien dans les zones semi-désertiques et les steppes et semble bien venir en sols salins. Aucun cultivar ne semble encore avoir été créé en U.R.S.S.

Au Canada, cette espèce est bien adaptée aux loams et aux argiles des prairies de la Saskatchewan, de l'Alberta et du Manitoba. Son système racinaire pénètre le sol à une profondeur de 3,5 m ou plus et peut utiliser l'eau à une profondeur supérieure à celle de la plupart des graminées. Des essais en serre ont révélé que l'élyme est pratiquement aussi tolérant à la salinité que l'agropyre élevé (fig. 3).

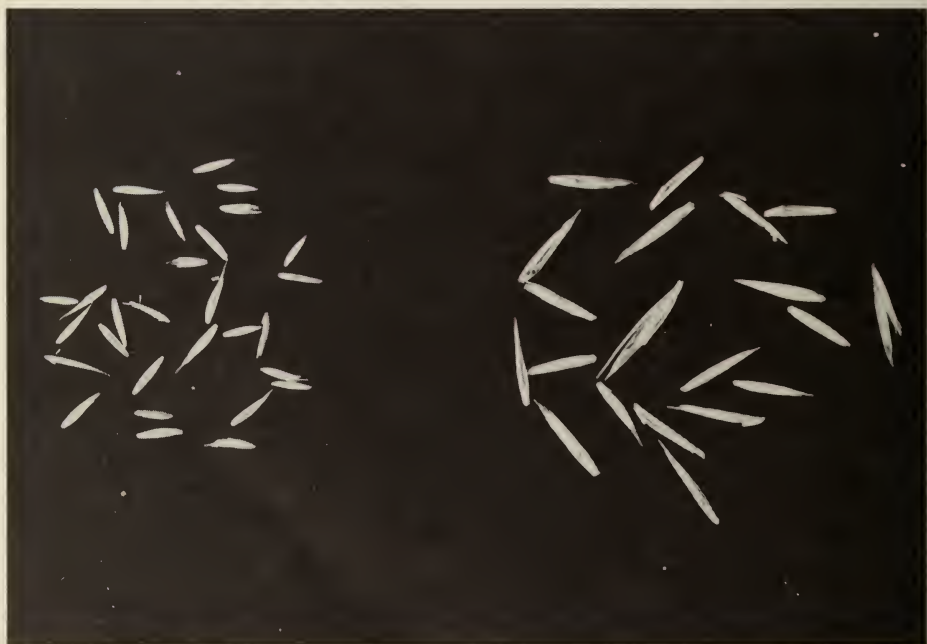
CULTIVARS

Le cultivar recommandé, *Prairieland*, a été créé à la station de recherches de Swift Current. C'est le seul cultivar connu.

UTILISATION ET RÉGIME D'EXPLOITATION EN PÂTURAGE

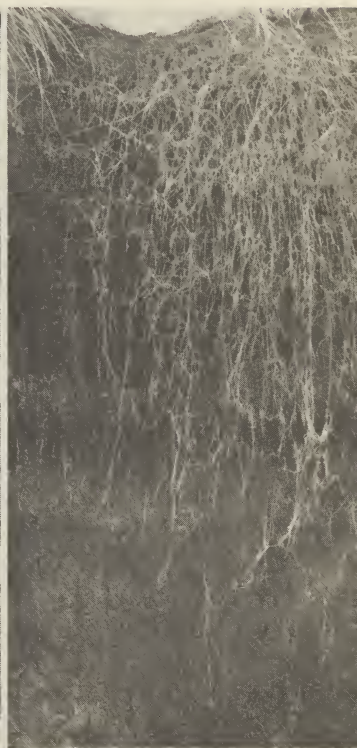
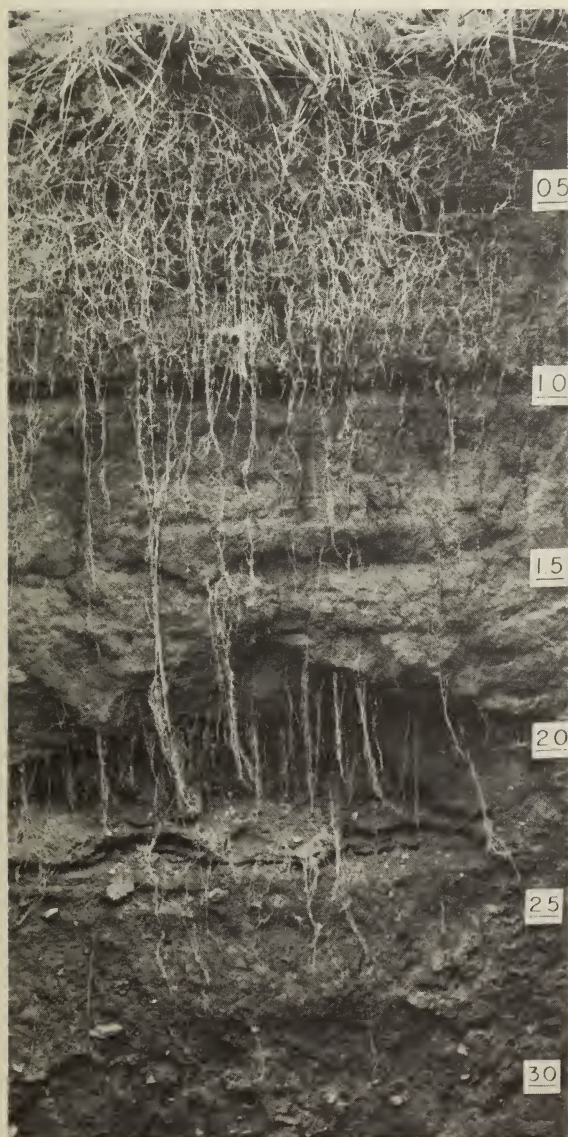
L'élyme de l'Altaï convient tout particulièrement à la pâture d'automne et d'hiver puisqu'il conserve mieux sa valeur nutritive que les autres graminées. Il ressemble à l'élyme de Russie

Fig. 1. Graine d'élyme de Russie (à gauche) et d'élyme de l'Altaï (à droite).



par sa capacité de repousse après la pâture, lorsque l'humidité est suffisante, et il possède aussi une longue période de croissance s'étendant du début du printemps à la fin de l'automne. Il n'est pas recommandé pour le foin.

Fig. 2 Profondeur, en mètres, des systèmes racinaires de l'élyme de l'Altai (à gauche) et de l'élyme de Russie (à droite).



La capacité qu'a le système racinaire de l'élyme de l'Altaï de pénétrer dans le sol à une profondeur de 3 ou 4 m et d'utiliser l'eau de la nappe phréatique perchée (élevée) est évidente quand on compare les capacités de charge de différents pâturages ensemencés sur un sol à nappe phréatique perchée. Cependant, les résultats sont différents en culture sèche (tableau 2).

TABLEAU 2. Comparaison des capacités de charge et des gains de poids du bétail en pâturages ensemencés de trois graminées, en rangs écartés de 90 cm. Ces résultats ont été obtenus sur une moyenne de 6 ans, sur deux sols différents, durant les mois de septembre et octobre

	Nappe phréatique perchée (élevée) de 3,7 à 4,3 m de profondeur		
	Élyme de l'Altaï	Élyme de Russie	Stipe verdâtre
Capacité de charge, unité animale jours/ha	215	87	87
Gains de poids vif de l'animal kg/ha	70	43	47

	En culture sèche		
	Élyme de l'Altaï	Élyme de Russie	Stipe verdâtre
Capacité de charge, unité animale jours/ha	96	82	69
Gains de poids vif de l'animal kg/ha	46	46	40

Dans un essai d'acceptation portant sur quatre graminées servies aux moutons, l'élyme de l'Altaï, malgré sa rugosité, a semblé être aussi bien accepté que l'agropyre à crête et l'agropyre intermédiaire.

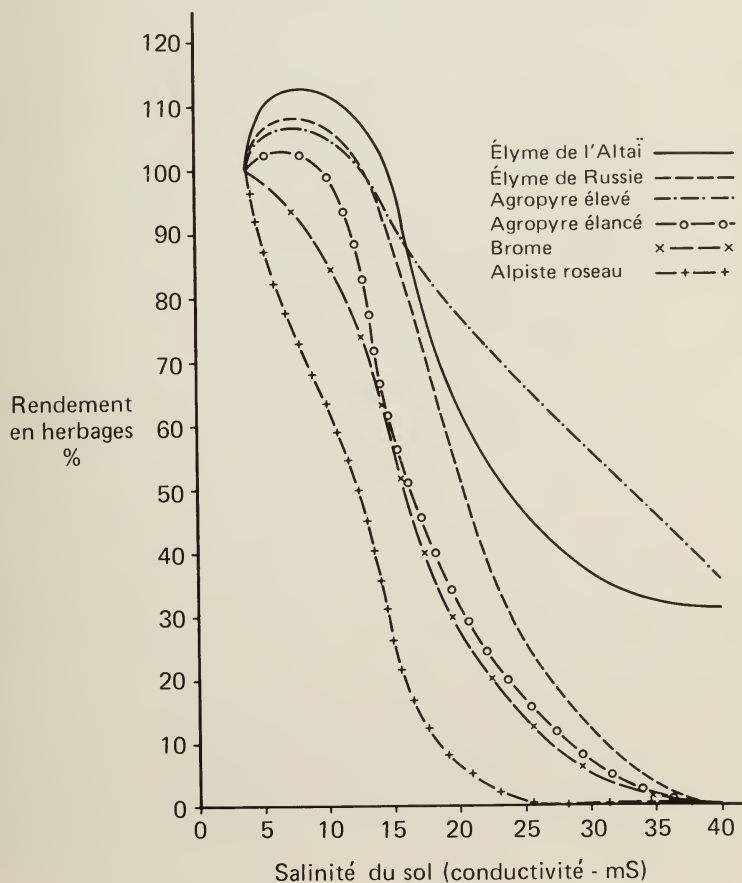
Un essai de digestibilité du regain, fauché en août dans un champ de multiplication de semences, a révélé que cette espèce se compare favorablement au foin obtenu d'un mélange avoine-luzerne en ce qui a trait à la digestibilité, et qu'elle est acceptée tout aussi volontiers par le bétail (tableau 3).

La capacité de l'élyme de l'Altaï de conserver sa valeur nutritive pendant tout l'été et l'automne est démontrée par l'étude de sa composition chimique à divers stades de croissance (fig. 4), par celle de la performance des animaux en pâturage d'au-

TABLEAU 3. Comparaison entre la digestibilité pour les agneaux du regain de l'élyme de l'Altai cultivé pour la semence et celle du foin d'un mélange avoine-luzerne

Aliment	Digestibilité de la matière sèche %	Consommation quotidienne de matière sèche g/jour	Gain de poids des agneaux g/jour
Élyme de l'Altai	64,5	643	91
50% avoine, 50% luzerne	65,9	609	68

Fig. 3. Rendement fourrager de six graminées à divers niveaux de salinité du sol, exprimé en pourcentage du rendement de chacune de ces espèces cultivées en sol non salin.



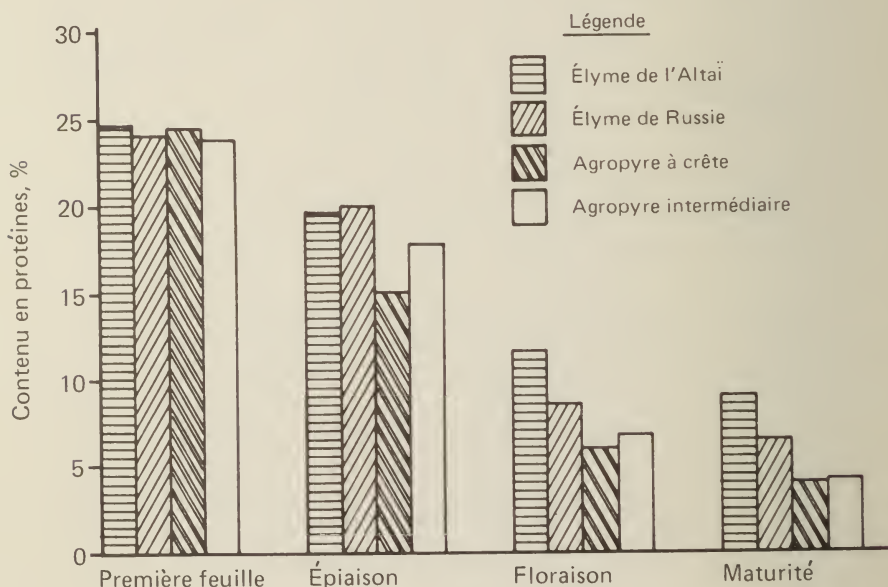
tomne (tableau 4), et par la possibilité de pâture du regain dans un champ de production de semences en octobre (fig. 5).

Dans une étude de pâture d'hiver, des vaches en gestation ont été mises au pâturage d'élyme de l'Altaï ensemençé en rangs écartés de 90 cm. Trois groupes de quatre vaches ont été utilisés: le premier groupe n'a reçu aucun complément de nourriture, le second a reçu en complément 1 kg/animal

TABLEAU 4. Performance moyenne, sur trois ans, de vaches en pâturages d'élyme de l'Altaï (EA), avec ou sans complément, durant l'automne et l'hiver

	Automne (sept., oct.) Taures d'un an		Hiver (nov., déc., janv.) Vaches en gestation	
	EA sans complément	EA sans complément	EA + 0,9 kg/jour d'avoine	EA + 2,3 kg/jour d'avoine
Gain/animal par jour, kg	0,54	-0,70	-0,03	-0,02
Pâture, jours/ha	800	654	654	654

Fig. 4. Teneur protéique relative de quatre graminées à quatre stades de maturité différents au cours de la première année de culture, lorsque l'épison de toutes les espèces était très abondante.



d'avoine broyée par jour et le troisième, 2,3 kg/animal d'avoine broyée par jour.

Les vaches avaient libre accès à des abris, à l'eau et au sel, mais à aucun autre supplément. Pendant une période de 3 ans, elles ont conservé un poids stable en novembre, décembre et janvier, lorsque la pâture était complétée d'avoine, même à faible dose, mais elles ont perdu du poids, à raison de 0,7 kg/animal par jour lorsqu'elles étaient nourries seulement à l'élyme de l'Altaï (tableau 4). Les feuilles inférieures raides et dressées de cette espèce surplombe une mince couche de neige et demeurent droites même sous une couche épaisse

Fig. 5. Pâturage du regain dans un champ de production de semences en octobre.



formant un dôme sur les plants, ce qui permet aux bovins d'enlever la neige avec leur muffle et de paître le feuillage sous-jacent (fig. 6).

Préparation du sol et ensemencement

Le début du printemps et la fin de l'automne sont les meilleures époques d'ensemencement de l'élyme de l'Altaï. Pour l'ensemencement au printemps, préparer un lit de semences bien tassé de façon à assurer un semis peu profond. Même si cette espèce possède une grosse graine et peut plus facilement lever en semis profonds que beaucoup d'autres graminées, il est préférable de régler le semoir pour obtenir un semis uniforme à 2,3 cm de profondeur. Vu la lenteur de croissance de l'élyme, il est essentiel de désherber par des façons culturales ou par l'emploi d'herbicides avant le semis. Une fois dépassé le stade de trois feuilles, un nouveau désherbage chimique peut s'avérer nécessaire. La luzerne est sensible à certains herbicides commerciaux, aussi on fera bien de consulter l'agronome local ou les autorités provinciales pour savoir quel produit convient le mieux dans les circonstances.

Exécuter les semis d'automne après la mi-octobre et sur un chaume débarrassé des mauvaises herbes. Traiter le chaume au moyen d'un herbicide juste avant ou peu après les semis afin de combattre les mauvaises herbes annuelles d'hiver comme le sisymbre Sophia, le tabouret des champs et le crépis des toits, dont la concurrence pourrait, le printemps suivant, réduire les peuplements de plantes fourragères semées à l'automne. La pulvérisation est plus efficace que le hersage, car elle laisse un lit de semences ferme et permet au chaume de retenir la neige assurant ainsi un meilleur approvisionnement en eau pour la germination au début du printemps.

Écartement des rangs, mode d'ensemencement et fertilisation

Le teneur en eau du sol est le principal facteur limitatif de la production fourragère dans la plupart des régions de culture de l'élyme de l'Altaï. Pour réduire les contraintes dues au manque de précipitation et au taux élevé d'évaporation, régler la densité du peuplement selon la teneur en eau disponible. La meilleure méthode pour ce faire est de modifier l'écartement des rangs: 60 à 90 cm dans les prairies sèches du sud, et 30 à 45 cm dans les endroits plus humides.

Pour accroître la production du pâturage sans augmenter les déboursés en engrais, associer la luzerne à l'élyme de l'Altaï. Ensemencer en rangs alternés ou croisés pour accroître la production d'un peuplement graminée-luzerne (tableau 5). La

Fig. 6. Neige épaisse formant un dôme au-dessus des feuilles dressées de l'élyme de l'Altaï laissant ces feuilles encore accessibles pour la pâture. La photo du bas montre la superficie dégagée par les bovins pour paître la graminée.



plupart des graminées semées en mélange offrent une vive concurrence à la luzerne, mais cette dernière persiste plus longtemps si elle est semée en rangs alternés ou croisés. Cette dernière méthode a pour autre avantage de former de petites cuvettes susceptibles de réduire les risques de ruissellement et d'érosion par l'eau. Elle permet également de semer les cultures aux taux de densité recommandés, la graminée dans une direction et la luzerne dans un second passage, soit diagonalement ou perpendiculairement aux rangs de la graminée.

TABLEAU 5. Effet du mode d'ensemencement sur les rendements d'une graminée-luzerne, démontré par les rendements moyens en matières sèches obtenus pendant 5 ans des différents modes et exprimé en pourcentage du rendement de semis mélangés en rangs écartés de 30 cm

	Rendement en matières sèches (%)
Rangs mélangés écartés de 30 cm	100
Rangs mélangés écartés de 60 cm	121
Rangs mélangés écartés de 90 cm	129
Rangs croisés écartés de 30 cm	119
Rangs croisés écartés de 60 cm	136
Rangs croisés écartés de 90 cm	125
Rangs alternés écartés de 30 cm	126
Rangs alternés écartés de 60 cm	134
Rangs alternés écartés de 90 cm	103

À cause de la grosseur de ses graines, l'élyme de l'Altaï compte moins de graines/kg que beaucoup d'autres graminées, telles l'élyme de Russie et l'agropyre à crête. À un taux de semis équivalent, il faut donc plus de graines pour ensemençer une superficie donnée. Un taux de 60 à 100 graines/m de rang nécessite environ 4,5 kg/ha de graines pour un écartement des rangs de 90 cm et 13,5 kg/ha pour un écartement de 30 cm.

La fertilisation n'est généralement pas nécessaire dans les zones de sols bruns et brun foncé en culture de mélange avec une légumineuse, même si certains peuplements répondent à l'apport en phosphore. En régime de culture pure, faire analyser le sol pour déterminer ses besoins en engrais.

PRODUCTION DE SEMENCES

Le rendement en graines de l'élyme de l'Altaï est faible, comparativement à celui de la plupart des autres graminées. Ce

problème est aggravé par la grosseur de la graine, ce qui signifie moins de graines/kg et par conséquent, des taux de semis élevés. Le manque de production de bonnes semences a retardé la production commerciale de cette graminée.

Écartement des rangs

Des études de production de graines effectuées à la station de recherches de Swift Current montrent les régimes d'exploitation qui donnent les meilleurs rendements. Un écartement de 90 cm donne des rendements plus élevés qu'un écartement plus serré. Voici les rendements, obtenus sur une moyenne de 6 ans, de l'élyme de l'Altaï semé à divers écartements:

Écartement cm	Rendement en graines kg/ha
30	57
60	102
90	156
120	170
159	176

Fertilisation

La fertilisation n'a pas sensiblement accru le rendement en graines de cette graminée, quoiqu'un sol assez fertile soit une nécessité. Voici les rendements, obtenus sur une moyenne de 6 ans, de l'élyme de l'Altaï semé en rangs écartés de 90 cm et recevant divers taux annuels d'engrais:

Engrais kg/ha	Rendement en graines kg/ha
N-P	
0-0	110
25-0	126
25-25	144
50-0	133
50-50	148

Regain

Les déchets feuillus, restant une fois la graine récoltée, sont nutritifs et constituent un excellent aliment pour bétail. Des expériences, effectuées à Swift Current, ont démontré que l'enlèvement de ce regain est essentiel pour conserver un rendement maximum en graines. Après la fauche ou la pâture du regain par les bovins, on a observé un accroissement du rendement en graines, l'année suivante (tableau 6). Cette propriété de l'élyme de l'Altaï la rend particulièrement utile en pâturage d'automne et d'hiver. Le producteur qui n'utilise pas

le regain peut s'attendre à des rendements en graines plus faibles en plus de gaspiller un herbage précieux.

TABLEAU 6. Effet de l'enlèvement du regain sur le rendement en graines de l'élyme de l'Altaï

	Rendement en graines, kg/ha	
	Essai de fauche (moyenne de 6 ans)	Essai de pâture (moyenne de 6 ans)
Enlèvement du regain	62	124
Regain conservé	34	79

Récolte

L'élyme de l'Altaï n'est pas aussi sensible à l'égrenage que l'élyme de Russie, bien que des pertes considérables puissent se produire si les graines sont laissées sur pied jusqu'à pleine maturité. Le temps le plus propice à la récolte est le stade pâteux ferme.

Une bonne façon de procéder à la récolte consiste à faucher à l'andaineuse juste au-dessus du niveau des feuilles inférieures et de battre à la moissonneuse-batteuse plusieurs jours plus tard. Les faibles superficies peuvent être récoltées directement à la moissonneuse-batteuse, si on prend soin de sécher les graines avant de les stocker.

Les moissonneuses-batteuses munies de batteurs à battes conviennent davantage au battage que celles munies de batteurs à doigts, parce qu'elles rompent moins les tiges. Le réglage de la moissonneuse-batteuse se fait par l'expérience et varie selon la marque de fabrication de la machine. Dans un premier temps, régler les contre-batteurs à la même position que pour le battage du blé. Si la paille est trop rompue de sorte qu'il en passe une bonne partie dans la trémie avec les graines, accroître la hauteur de dégagement entre le batteur et le contre-batteur. Il peut arriver qu'on soit obligé de dégager le plus possible le contre-batteur. Si cela ne donne pas les résultats escomptés, ralentir la vitesse du batteur, mais pas trop, si l'on ne veut pas réduire la capacité de travail de la machine ou provoquer des engorgements des organes d'alimentation. Régler les grilles ajustables au tiers ou à la moitié de l'ouverture maximum. Ce n'est qu'à l'expérience qu'on peut trouver le meilleur réglage. Pour nettoyer convenablement les graines, ralentir le ventilateur le plus possible et régler la position des déflecteurs. Sur certains modèles de machines, il peut s'avérer nécessaire d'insérer des morceaux de carton pour réduire l'entrée d'air. Diriger le courant d'air vers l'avant des grilles

pour obtenir une meilleure séparation des graines et prévenir leur éjection à l'arrière de la hotte de nettoyage. Il peut être nécessaire de ralentir la vitesse d'avancement pour réduire un égrenage excessif et la perte de graines.

Nettoyage

En général, les vanneuses ordinaires nettoient suffisamment la semence pour permettre l'ensemencement au semoir en rangs, mais elles n'enlèvent pas toutes les graines de mauvaises herbes. Un séparateur à disques cannelés, muni des disques appropriés, est alors nécessaire. Si on essaie d'enlever toutes les graines de mauvaises herbes à la vanneuse, on risque de perdre beaucoup de bonnes graines de graminées. Les grilles de tôle conviennent davantage au nettoyage des graines de graminées que celles de fil de fer. Ces dernières ont tendance à s'engorger trop facilement, ce qui oblige à les enlever et à les nettoyer fréquemment. Le criblage des graines sur une grille à trous ronds de 0,6 cm enlève environ 90% de la matière inerte, mais il peut s'avérer nécessaire de faire passer les graines une seconde fois. Il se peut qu'on doive utiliser des grilles à perforations plus grandes ou plus petites que celles proposées ci-dessus dépendant de la qualité des graines à traiter.

En l'absence de matériel de nettoyage à la ferme, les graines peuvent être traitées dans un atelier de nettoyage commercial. Dans ce cas, mieux vaut prendre les dispositions nécessaires bien avant la récolte.

Commercialisation

La plupart des graines sont vendues à des marchands-grainetiers. Le marché pour l'élyme de l'Altaï n'est pas encore établi, bien que la semence soit en demande et suscite beaucoup d'intérêt. Les grands producteurs auront intérêt à acheter un nettoyeur et à nettoyer les graines eux-mêmes. Les petits producteurs, eux, peuvent vendre la semence non nettoyée aux marchands-grainetiers. Un droit est perçu sur le nettoyage des graines et les déchets augmentent les frais d'expédition.

Autres informations utiles

Kilcher, M.R., Lawrence T., *Emergence of Altai wild ryegrass and other grasses as influenced by depth of seeding and soil type*, Can. J. Plant Sci., 1970. 50:475-479.

Lawrence, T., *Altai wild ryegrass: an alternative to hay*, Can. Agric., 1971. 16(4):33-35.

Lawrence, T., *Seed yield of Altai wild ryegrass as influenced by aftermath removal*, Can. J. Plant Sci., 1973. 53:545-546.

Lawrence, T., *Control of seed culm formation in Altai wild ryegrass by spring cutting*, Can. J. Plant Sci., 1973. 53:549-550.

Lawrence, T., *Comparison of root penetration of Altai wild ryegrass and Russian wild ryegrass*, Can. J. Plant Sci., 1975. 55:851-852.

Lawrence, T., Heinrichs, D.H., *Pasture attributes of Altai wild ryegrass*, Can. J. Plant Sci., 1970. 50:743-745.

Lawrence, T., Heinrichs, D.H., *Altai wild ryegrass for winter pasture*, Can. J. Plant Sci., 1974. 54:581-584.

Lawrence, T., Heinrichs, D.H., Carson, R.B., *An evaluation of Altai wild rye, Elymus angustus Trin., as a forage crop*, Can. J. Plant Sci., 1960. 40:295-305.

Lawrence, T., Lodge, R.W., *Grazing seed field aftermath of Russian wild ryegrass, Altai wild ryegrass, and green needlegrass*, Can. J. Plant Sci., 1975. 55:397-406.

Lawrence, T., Troelsen, J.E., *An evaluation of 15 grass species as forage crops for southwestern Saskatchewan*, Can. J. Plant Sci., 1964. 44:301-310.

McElgunn, J.D., Lawrence, T., *Salinity tolerance of Altai wild ryegrass and other forage grasses*, Can. J. Plant Sci., 1973. 53:303-307.

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	x 0,04	pouce
centimètre (cm)	x 0,39	pouce
mètre (m)	x 3,28	pied
kilomètre (km)	x 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm ²)	x 0,15	pouce carré
mètre carré (m ²)	x 1,2	verge carrée
kilomètre carré (km ²)	x 0,39	mille carré
hectare (ha)	x 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm ³)	x 0,06	pouce cube
mètre cube (m ³)	x 35,31	pied cube
	x 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	x 0,035	pied cube
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2,5	boisseaux
POIDS		
gramme (g)	x 0,04	once
kilogramme (kg)	x 2,2	livre
tonne (t)	x 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare	x 0,089	gallons à l'acre
	x 0,357	pintes à l'acre
	x 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare	x 0,014	onces liquides à l'acre
tonnes à l'hectare	x 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare	x 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare	x 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare	x 0,405	plants à l'acre

